

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1922-1923 — N° 44

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU
TRAITEMENT
DE
LA LUXATION SUS-ACROMIALE
DE LA CLAVICULE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 13 décembre 1922

PAR

Paul-Marie VAUCÉL

MÉDECIN DE 2^e CLASSE AUXILIAIRE DE LA MARINE

Né à BREST (Finistère), le 21 août 1897.

Examineurs de la Thèse	{	MM. GUYOT, professeur.....	<i>Président.</i>
		DENUCÉ, professeur	<i>Juges.</i>
		ROCHER, agrégé.....	
		PAPIN, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
17, RUE POQUELIN-MOLIERE, 17

1922

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1922-1923 — N° 44

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU
TRAITEMENT
DE
LA LUXATION SUS-ACROMIALE
DE LA CLAVICULE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 13 décembre 1922

PAR

Paul-Marie VAUCÉL

MÉDECIN DE 2^e CLASSE AUXILIAIRE DE LA MARINE

Né à BREST (Finistère), le 21 août 1897.



Examineurs de la Thèse	{	MM. GUYOT, professeur.....	Président.
		DENUCÉ, professeur.....	Juges.
		ROCHER, agrégé.....	
		PAPIN, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
17, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 17

1922

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, BADAL, PITRES, GUILLAUD.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	ARNOZAN.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	CASSAËT.	Médecine expérimentale.....	FERRÉ.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	LAGRANGE.
id.....	VILLAR.	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	DENUCÉ.
Pathologie et thérapeutique générales.....	CRUCHET.	Clinique gynécologique.....	BÉGOUIN.
Clinique d'accouchements.....	RIVIÈRE.	Clinique médicale des maladies des enfants.....	MOUSSOUS.
Anatomie pathologique et microscopie clinique.....	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DENIGÈS.
Anatomie.....	PICQUÉ.	Physique pharmaceutique.....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clinique des malad. exotiques.....	LE DANTEC.
Physiologie.....	PACHON.	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	W. DUBREUILH.
Hygiène.....	AUCHÉ.	Clinique des maladies des voies urinaires.....	POUSSON.
Médecine légale et déontologie.....	VERGER.	Clinique des maladies nerveuses et mentales.....	ABADIE.
Physique biologique et clin. d'électricité médicale.....	BERGONIÉ.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	MOURE.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	BARTHE.
Botanique et matière médicale.....	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	SELLIER.
Pharmacie.....	DUPOUY.		

MM. PRINCETEAU (Anatomie). — GUYOT (Pathologie externe). — LABAT (Pharmacie).

CARLES (Thérapeutique et pharmacologie). — PETGES (Vénérologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie et embryologie.....	N. N.	Médecine générale.....	MICHELEAU.
Histologie.....	LACOSTE (chargé).	id.....	N.
Physiologie.....	DELAUNAY.	id.....	N.
Anatomie pathologique.....	MURATET.	Maladies mentales.....	PERRENS.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS (chargé).	Médecine légale.....	LANDE.
id.....	N.	Chirurgie générale.....	ROCHER.
Physique biologique et médicale.....	RÉCHOU.	id.....	DUVERGEY.
Chimie biologique et médicale.....	N.	id.....	PAPIN.
Médecine générale.....	MAURIAC.	Obstétrique.....	PERY.
id.....	LEURET.	id.....	FAUGÈRE.
id.....	DUPERIÉ.	Ophtalmologie.....	TEULIÈRES.
id.....	CREYX.	Pharmacie.....	N.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.	Puériculture.....	ANDÉRODIAS.
Médecine opératoire.....	VENOT.	Démonstrations et préparations pharmaceutiques.....	LABAT.
Accouchements.....	FAUGÈRE.	Chimie.....	RANGIER.
Ophtalmologie.....	CABANNES.	Pathologie interne.....	CREYX.

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes... MM. ROCHER.

Cours complémentaire annexé — Prothèse et rééducation professionnelle..... GOURDON.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE

A MA MÈRE

MEIS ET AMICIS

A LA MEMOIRE DE MES CAMARADES

MORTS AU CHAMP D'HONNEUR

A MES MAITRES

DE LA FACULTÉ ET DES HÔPITAUX

A MONSIEUR LE DOCTEUR BELLOT

*Médecin général de 1^{re} classe de la Marine,
Directeur de l'École principale du Service de Santé de la Marine et des Colonies,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique.*

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR J. GUYOT

*Professeur à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Chirurgien de l'Hôpital Saint-André,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Décoré de la Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique,
Officier de l'Ordre de Sainte-Anne de Russie.*

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

TRAITEMENT DE LA LUXATION SUS-ACROMIALE DE LA CLAVICULE

INTRODUCTION

Les luxations sus-acromiales de la clavicule sont connues depuis les temps les plus reculés. Leur étude ne saurait être considérée comme une nouveauté; faite par les anciens, elle a été bien des fois reprise.

Tout ce qui était à dire sur l'anatomie de l'articulation acromio-claviculaire, sur l'étiologie et le mécanisme de la luxation qui nous occupe, a été maintes fois dit. De nombreux ouvrages et thèses ont traité ce sujet. Dans notre travail, nous n'aurons en vue que le traitement des luxations de la clavicule, et, en particulier, celui des luxations sus-acromiales les plus fréquentes de cet os. Nous parlerons aussi de l'anatomie pathologique, car le traitement ayant pour but de rendre à l'organisme son

fonctionnement normal, il est indispensable, nous semble-t-il, de bien connaître les lésions, affectant particulièrement telle ou telle partie de l'article, pour pouvoir y remédier de notre mieux.

Cette dénomination de sus-acromiale a été contestée, et même regardée comme une erreur. Pour Nélaton, il s'agissait de luxation de l'omoplate, si l'on s'en tenait rigoureusement aux principes de nomenclature généralement admis.

Vidal de Cassis le dit fort bien : « C'est l'acromion qui s'éloigne de la clavicule, et, comme le scapulum est moins rapproché du corps que de la clavicule, à ces deux titres le scapulum ne devrait-il pas donner son nom à la luxation ? Mais, à l'origine, on s'arrêtait à la superficie des choses; or, ce qu'il y a de plus frappant ici, au premier abord, c'est la tumeur formée à l'épaule par l'extrémité claviculaire. N'eût-on pas suivi une marche opposée si c'eût été le déplacement sous-acromial qui eût été observé avant l'autre ? »

Plus près de nous, Delbet, en 1909, dans une communication à la Société de chirurgie de Paris, faisait la même remarque. Néanmoins, nous conserverons la dénomination consacrée par l'usage.

Dans cette étude du traitement des luxations sus-acromiales de la clavicule, voici le plan que nous suivrons :

Dans un premier chapitre, nous ferons l'historique des traitements :

a) Les méthodes anciennes non sanglantes;

b) Les méthodes sanglantes.

1° L'arthrorraphie acromio-claviculaire;

2° La suture percutanée;

3° La fixation coraco-claviculaire.

Dans un deuxième chapitre, nous étudierons les bases du traitement chirurgical, avec :

1° Les raisons cliniques;

2° Les raisons anatomo-pathologiques.

Le troisième chapitre sera consacré à l'étude détaillée des

méthodes de l'arthrorraphie et de la fixation coraco-claviculaire.

Dans le dernier chapitre, nous ferons le choix d'une méthode. Nous donnerons ses indications d'après les lésions et l'état social du malade, et ses résultats.

Enfin, une conclusion.

C'est à M. le professeur Guyot, chirurgien de l'hôpital Saint-André de Bordeaux, que nous devons ce travail. Nous le prions de bien vouloir agréer l'hommage de notre profonde et respectueuse reconnaissance pour la bienveillance qu'il nous a toujours témoignée et pour les conseils qu'il n'a cessé de nous prodiguer pendant le temps que nous avons eu l'honneur de passer dans son service.

Nous remercions aussi M. le docteur Jeannenney, chirurgien des hôpitaux, qui a bien voulu nous guider par ses conseils dans l'élaboration de notre sujet.

Historique des traitements.

Le traitement de la luxation acromio-claviculaire, comme pour toute luxation, doit répondre aux indications suivantes : 1° la remise en place des extrémités articulaires; 2° le maintien de cette réduction; 3° le rétablissement de la fonction.

La réduction est des plus faciles. Le rétablissement de la fonction et surtout le maintien de la réduction méritent un intérêt particulier. C'est d'ailleurs ce à quoi tous les auteurs se sont ingéniés, depuis Hippocrate jusqu'à nos jours.

Voyons donc les méthodes de traitement qui ont été successivement employées. Il semblerait que, depuis les temps si éloignés où les luxations de la clavicule sont connues, le choix soit fait sur une méthode, et que celle-ci soit reconnue par tous comme la meilleure et employée dans tous les cas de luxations sus-acromiales.

Malheureusement, cet accord n'est pas fait et, en 1921, M. Leriche pouvait écrire ceci dans le *Lyon-Médical* du 17 mars: « Quand on cherche dans les livres classiques une indication au sujet de la thérapeutique de ces luxations, on est plongé dans une profonde incertitude. On vous parle de traitement sanglant en ayant l'air de le conseiller, puis on ajoute que l'abstention est très défendable et que les résultats de la suture sont mauvais. »

C'est qu'en effet, deux méthodes sont en présence : la méthode sanglante et la méthode non sanglante. Cette dernière,

connue de toute antiquité, résuma tout le traitement des luxations claviculaires jusqu'en 1861, année où S. Cooper entreprit la suture acromio-claviculaire.

A. La méthode non sanglante.

Elle comprend deux temps : un temps de réduction et un de contention. Ce temps de réduction a donné lieu à d'innombrables procédés. Parmi eux, celui de Brindel semble le meilleur; il les réunit tous et les complète l'un par l'autre.

« Mais réduire n'est rien, a dit Ader, contenir est tout. » — « D'une manière générale, dit Morel-Lavallée, quand une luxation est réduite, le reste n'est plus rien : un simple bandage qui assure l'immobilité de l'article, même son seul repos, et tout est fini. Dans l'espèce, au contraire, c'est là que commence la difficulté. C'est dans la contention que gît toute la difficulté du traitement. » Rien ne le prouve mieux, comme le dit Vidal de Cassis, que le nombre des appareils imaginés dans ce but. C'est qu'en effet la difformité disparaît dès que l'on réduit la luxation, « mais elle revient aussitôt qu'on cesse les effets de réduction. Il faut donc trouver un bandage qui maintienne jusqu'à guérison parfaite les rapports des os, tels qu'ils étaient au moment de la réduction. » « Les moyens propres à maintenir cette luxation réduite doivent agir de la même manière que la puissance qui en a opéré la réduction, c'est-à-dire qu'ils doivent abaisser l'extrémité humérale de la clavicule, élever l'omoplate, la porter en dehors et tenir le bras fixé contre le tronc. » Tous les appareils destinés à maintenir la réduction sont conçus sur ce principe, formulé par Boyer. Bouliant le complète par les indications ci-dessous :

1° Une pression directe et énergique sur l'extrémité externe de la clavicule, qui est ainsi poussée en bas;

2° Un soutien du coude, qui porte la tête humérale en dehors et en haut, au besoin même en arrière;

3° Une immobilisation du scapulum;

4° Toutes les précautions nécessaires pour prévenir les escarres au niveau d'application des forces et les compressions de nature à déterminer des paralysies et des douleurs;

5° Une tolérance suffisante pour faire accepter l'appareil pendant trente et même quarante jours.

Nous ne décrirons pas tous les appareils imaginés. Nous renvoyons pour cela aux ouvrages déjà parus et principalement à la thèse de Florençy, qui s'étend longuement sur chacun d'eux. Nous ne citerons que pour mémoire ceux de Boyer, Baraduc, Desault, Alquié, Velpeau, Malcaigne, Bardenheuer, Le Dentu.

Malgré cette multiplicité d'appareils, on en décrit encore chaque année de nouveaux. La méthode non sanglante conserve toujours des partisans. Ce que M. Leriche écrivait dans le *Lyon-Médical* nous le prouve bien. Hartung, en 1909, préconisait un appareil simple de diachylon; Verdier, dans sa thèse, en 1910, en préconise un autre qui lui fut inspiré par son maître, le docteur Ombredanne. Plus près de nous encore, Leriche traite une luxation de la clavicule par l'immobilisation en abduction, à l'aide d'un appareil plâtré que la guerre, dit-il, « nous a appris à bien faire ». De même, Chaton se sert d'un plâtre thoraco-brachial de Le Dentu, dans lequel il pratique une fenêtre au niveau du foyer traumatique, fenêtre par laquelle on surveille et dirige l'exacte coaptation des surfaces déplacées et par où l'on fait, sur elles, à l'aide de tampons de coton, la pression nécessaire à leur maintien et à leur exact bout-à-bout.

B. Les méthodes sanglantes.

1° LA SUTURE ACROMIO-CLAVICULAIRE.

C'est Flaubert (de Rouen) qui le premier pratiqua la suture osseuse dans les cas de fractures (1835). Mais les complications auxquelles exposaient les plaies ou opérations osseuses étaient

pour ainsi dire la règle avant la découverte de l'antisepsie; aussi, les chirurgiens de cette époque hésitaient-ils à pratiquer cette opération.

La suture osseuse pour le traitement des luxations acromio-claviculaires a été pratiquée pour la première fois par Samuel Cooper, de San Francisco, en 1861.

Cooper employa ce procédé pour trois luxations, anciennes datant, l'une de six mois, l'autre de trois ans, la troisième de plusieurs années.

Il rugina les surfaces articulaires et sutura le clavicule et l'acromion avec un fil d'argent qu'il retira au bout de six semaines, obtenant un résultat excellent pour l'époque.

Puis Cooper fut oublié, et même Polaillon, en 1873, écrivait : « Je ne mentionne ce procédé que pour le repousser énergiquement. Exposer un blessé à tous les dangers de la suppuration osseuse pour lui éviter les légers inconvénients d'une luxation sus-acromiale imparfaitement réduite est une pratique criminelle, qu'on ne saurait trop condamner. » Seule l'époque à laquelle écrivait Polaillon excuse cette affirmation. Depuis lors, grâce à l'asepsie, les observations de traitement de la luxation par la suture acromio-claviculaire se sont multipliées. Nous les emprunterons à la thèse de Cadenat.

Dans la suite, Paci montra (*La suttura metallica della lussazione sopra-acromiale della clavicula — Sperimentale Firenze, 1889*) le bon résultat qu'il avait obtenu en réséquant l'extrémité externe de la clavicule et en faisant une arthrodèse chez un jeune soldat qui, un mois après l'accident, ne pouvait élever le bras au-dessus de l'angle de l'omoplate.

Poirier et Rieffel, en 1891, font passer deux ou même trois fils métalliques de l'acromion à la clavicule, ensuite suturent au catgut les ligaments acromio-claviculaires. Ils immobilisent dans une écharpe pendant vingt à trente jours, mais, dès le quinzième, ils commencent la mobilisation.

C'est à peu près cette technique qu'a suivie Vallas (luxation sus-acromiale de la clavicule, traitée par la suture. *Lyon-Médi-*

cal, 1894), qui, après la suture, immobilise le malade pendant vingt jours dans une gouttière plâtrée.

C'est aussi la technique qu'employèrent Demons (thèse Chappuis, Bordeaux, 1894), Boudaille, Texier et Ginestoux, Gérard Marchant, Ponzio, O' Connor, Duhamel et tant d'autres.

Schwartz, en 1903, opérait un malade dès le troisième jour de son entrée à l'hôpital, au moyen d'une agrafe de Jacoël. Mais la radiographie lui montrait un écartement tel qu'il lui était impossible de ne pas songer à une raréfaction osseuse. Ce fut l'avis de Tuffier qui, dans une séance de la Société de Chirurgie, déclare que, pour lui, l'implantation d'agrafes métalliques dans le tissu osseux était la source de raréfaction. De cette raréfaction résultait une mobilité entre les parties osseuses mises en contact, la mise en liberté de l'agrafe qui s'élimine ou qu'il faut cueillir à la pince. Pour Tuffier, plus le corps étranger est gros et plus la raréfaction osseuse semble être considérable; aussi conseille-t-il l'emploi d'agrafes aussi petites et de fils aussi fins que possible.

Von Büdinger, pour éviter les lésions de la peau que peuvent déterminer les fils, perce l'acromion à sa partie externe avec un perforateur, et enfonce une vis de cinq centimètres jusque dans la clavicule. Il enlève la vis au bout de dix-huit jours.

Dans un cas de Reynier, les fils d'argent furent mal tolérés; pour cette raison, Tuffier conseille l'emploi de la soie.

Cahier, pour la même raison, rugine d'abord le périoste, place ses fils d'argent, puis rabat le périoste par-dessus les fils.

Le professeur Delbet et Lambotte ont employé l'enchevillement acromio-claviculaire.

Morestin fit une résection de l'extrémité externe de la clavicule. Dans deux cas il mit à découvert l'extrémité externe de la clavicule, et, après l'avoir isolée des tissus fibreux et musculaires voisins, en réséqua deux centimètres environ à la pince gouge ce qui suffit à faire disparaître la saillie gênante. Il réunit ensuite les parties molles avec des crins de Florence.

Fisher agit de même pour une luxation sus-acromiale exposée et suppurante.

Monari pratiqua une résection cunéiforme de l'extrémité externe de la clavicule et introduisit ainsi les deux branches du V ainsi formé dans deux gouttières de l'acromion. Il les réunit par un fil de soie et, par-dessus elles, rabattit le périoste et l'aponévrose.

Dans tous ces procédés, quelle que soit la méthode, l'on cherche une ankylose acromio-claviculaire. « D'ailleurs, dit Bouchet, puisque l'ankylose est l'aboutissant inévitable de toute suture acromio-claviculaire, puisque la simple suture expose à un échec, il faut, nous semble-t-il, employer tous les moyens que nous possédons pour obtenir une ankylose et dans les meilleures conditions de solidité et de rapidité. L'excision du cartilage intra-articulaire constitue donc un temps opératoire qu'il ne faut pas négliger. »

Voilà, brièvement résumés, les différents procédés employés, depuis Samuel Cooper, pour réunir directement, par une suture osseuse, la clavicule à l'acromion.

2° DE LA SUTURE FILIO-PÉRIOSTIQUE ET DE LA MÉTHODE PÉRI-CUTANÉE DES ALLEMANDS.

C'est Baum, élève de Volkmann, qui en 1886, proposa et pratiqua la suture des ligaments déchirés. Dans un cas il réunit, après réduction, les fragments des ligaments acromio et coraco-claviculaires. La suture des débris des ligaments coracoïde et trapézoïde n'était vraiment considérée par lui que comme un temps accessoire, car dans deux autres cas il se contenta de la suture des ligaments acromio-claviculaires. Il employa la méthode de son maître, embrochant à travers la peau les ligaments et liant le fil autour d'un petit rouleau de gaze.

Voici d'ailleurs comment il pratiqua cette opération : « Je résolus de réunir et de nouer à travers la peau les extrémités des deux ligaments, dont la déchirure est inévitable pour provoquer une luxation acromiale complète, c'est-à-dire le liga-

ment coraco-claviculaire. Dans ce but, je demandai à un assistant de fixer les extrémités articulaires réduites en poussant la clavicule en bas, le coude en haut, puis je fis passer un nœud de fil à suture tout près de l'extrémité latérale de la clavicule, parallèlement à son bord antérieur et inférieur, à travers la peau et l'extrémité du ligament déchiré. Un nœud correspondant fut passé au-dessus de la surface articulaire de l'acromion, à l'endroit où se trouve l'insertion acromiale du ligament. Déjà, un simple ressèrrement de ces nœuds prouva qu'ils remplissaient leur but. Ils furent noués au-dessus d'un rouleau de gaze. Je procédai d'une façon analogue pour le ligament coraco-claviculaire, en faisant passer le fil correspondant aux deux insertions de celui-ci, d'une part sous la face inférieure de la clavicule et très près de son bord postérieur, tandis que je fis passer l'autre extrémité du fil en travers, sur la face convexe de l'apophyse coracoïde, près de son angle. On mit de l'iodoforme sur les points de suture, on appliqua un petit pansement aseptique et le bras fut pourvu d'une écharpe. »

Berliner pratiqua sur le cadavre la suture pércutanée de Baum. Il constata que l'aiguille n'avait pas touché aux ligaments coraco-claviculaires, mais avait simplement traversé le périoste de la face inférieure de la clavicule et était passée à travers le tissu fibreux qui recouvre la coracoïde. Pour lui, le plus simple est donc de suturer le périoste de la partie inférieure de la clavicule au surtout fibreux sus-coracoïdien.

3° LA FIXATION CORACO-CLAVICULAIRE.

Comme nous le disions plus haut, Baum n'accordait pas une grande importance à la reconstitution des ligaments coraco-claviculaires. Il ne considérait la suture de ces ligaments que comme un temps accessoire de l'opération. D'ailleurs, sur ses trois observations il ne la pratiqua qu'une seule fois et au sujet d'un autre cas il écrivit : « Comme dans le premier cas,

j'avais acquis la certitude que la réunion du ligament acromio-claviculaire suffisait tout à fait à la coaptation des deux extrémités claviculaires; je laissai de côté, cette fois-ci, le ligament coraco-claviculaire. »

Il nous faut donc arriver jusqu'en 1908 pour voir traiter les luxations sus-acromiale de la clavicule par la reconstitution des ligaments coraco-claviculaires. C'est Delbet et Mocquot qui, les premiers, tentèrent cette opération. Ils démontrèrent, s'appuyant sur des expériences, que, dans la luxation complète, la rupture des ligaments coraco-claviculaires était la plus importante et que, dans leur traitement, c'étaient ces ligaments que l'on devait reconstituer; comme on ne peut guère espérer la restauration spontanée des ligaments coraco-claviculaires, dont les extrémités après la déchirure sont relativement fort éloignées, il fallait donc remplacer ces ligaments détruits. Pour cela Delbet et Mocquot employèrent un fil métallique passé sous la coracoïde et embrassant la clavicule. Dans un des cas de Delbet, le fil métallique cassa; il fut remplacé par un fil de soie. Malheureusement, aucun des malades n'a été revu. Depuis lors, M. le professeur Guyot a traité, dans son service de l'hôpital Saint-André, trois cas de luxations sus-acromiales par la méthode de la fixation coraco-claviculaire de Delbet, avec des modifications que nous étudierons plus loin. Dans ces trois cas, M. le professeur Guyot obtint trois succès.

Les bases du traitement chirurgical.

Quelle conduite doit-on tenir, lorsqu'on se trouve actuellement en présence d'une luxation acromio-claviculaire ?

C'est ici que la division de Petit, en luxation incomplète et en luxation complète, acquiert toute son importance. Comme nous le verrons plus loin, les ligaments coraco-claviculaires jouent un rôle prépondérant dans la luxation de la clavicule. Ceux-ci ont-ils résisté au traumatisme ? La luxation incomplète guérira par le bandage ou l'appareil que vous voudrez ; le résultat fonctionnel sera parfait, seule subsistera une légère déformation. Au contraire les ligaments coraco-claviculaires sont-ils rompus, aucun appareil ne maintiendra la luxation réduite et alors il vous faudra recourir au traitement chirurgical. Mais peut-on distinguer cliniquement ces deux variétés ? Oui, rien de plus facile. La luxation est-elle incomplète ? La douleur, plus ou moins vive au moment de l'accident, s'atténue presque aussitôt et disparaît peu à peu les jours suivants ; on observera, avec le signe de la touche de piano, une déformation légère et une impotence très peu marquée. Si la luxation est complète, l'on observera une douleur beaucoup plus intense, une impotence fonctionnelle beaucoup plus marquée et un déplacement très accentué. Galien estimait à trois doigts l'écartement des deux os.

Nous ne nous occuperons que de la variété complète. Pour elle nous préconisons le traitement par la méthode sanglante pour des raisons à la fois cliniques et anatomio-pathologiques.

A. Raisons cliniques.

Quels sont, en effet, les résultats obtenus par les méthodes anciennes non sanglantes ?

Lorsqu'on parcourt les nombreuses observations de luxations acromio-claviculaires traitées soit par l'abstention, soit par le massage et la mobilisation précoce, soit enfin par les multiples appareils et bandages, l'on est surpris d'y trouver des résultats aussi contradictoires. Tour à tour, on y lit des résultats parfaits et des échecs complets. Sur un seul point, les auteurs semblent d'accord : c'est sur la persistance de la déformation et l'impossibilité d'obtenir un résultat esthétique parfait. Quant à l'insuffisance fonctionnelle du membre, les avis sont tout à fait partagés.

Voici quelques opinions. Pour Hippocrate « il ne résulte de cette lésion aucun dommage, ni grand ni petit ». Boyer déclare qu'il « est prouvé par un grand nombre d'observations que les malades ne restent point estropiés ». Pour Cooper « la terminaison est toujours favorable ». Plus près de nous, A. Richet et Desprès disent « même si l'articulation n'est point rétablie dans toute son intégrité, tous les mouvements sont conservés ».

D'un autre côté, Paré dit : « Le malade demeure impotent et ne pourra jamais porter la main sur la tête, ni à la bouche. »

Vigier : « Le malade ne peut hausser le bras ni remuer l'épaule, ni porter la main à sa bouche, et demeure impotent toute sa vie. »

Brindel : « Une chose certaine, c'est la diminution de la force du bras. »

Comment donc expliquer ces contradictions ? L'accord semble impossible entre des opinions si opposées. Ici encore, il nous faut faire intervenir la notion de luxations complètes et incomplètes. C'est dans ces dernières seulement que les résultats furent bons, et c'est sans doute en les traitant que les auteurs ont pu émettre ces pronostics favorables. Dans tous les autres

cas, les résultats furent médiocres ou mauvais. Malcaigne, en effet, déclare n'avoir jamais vu de luxation sus-acromiale guérie. Hamilton, sur quarante et un cas, ne connaît que deux guérisons complètes. Enfin, sur vingt luxations, Nélaton dit ne pas en avoir vu une guérie parfaitement. Poirier et Rieffel ont pu écrire : « Elles ne guérissent jamais, sans laisser à leur suite une certaine difformité et une gêne de l'abduction du bras au delà de l'angle droit. »

On a observé des cas plus graves encore. Denonvilliers a vu un tisserand incapable de reprendre son métier. Hamilton cite le cas d'un ouvrier : « Quand il soulève un fardeau, la force de son bras n'est en rien diminuée jusqu'à ce que le fardeau arrive au niveau des épaules. A partir de ce niveau, il ne peut le soulever davantage. » C'est là une grave infirmité chez un ouvrier. Beaucoup de cas malheureux ont dû ne pas être publiés.

On a aussi signalé des cas curieux où les mouvements, presque normaux au début, diminuent d'amplitude à mesure qu'on s'éloigne du moment de l'accident. Bardenheuer eut l'occasion d'observer une dame chez laquelle le membre n'avait d'abord subi aucune atteinte fonctionnelle, puis, au bout de quelques mois, l'abduction du bras était presque complètement supprimée.

Quelles sont donc les causes de ces échecs ? C'est que, comme nous le disions dans un chapitre précédent : « Réduire n'est rien, contenir est tout. »

La difficulté de la contention est, en effet, due à l'obliquité des surfaces articulaires, à leur étroitesse et à leur absence d'emboîtement. Il y a aussi le poids du membre qui agit continuellement pour reproduire la luxation. D'autre part, il est impossible d'exercer une compression permanente sur l'extrémité claviculaire, de contenir un os que la respiration mobilise 26.000 fois par jour et qui subit tous les déplacements que leur impriment la toux, l'éternuement, les mouvements du bras sain. Le nombre des appareils imaginés dans ce but le prouve bien.

Le moindre mouvement déplaçant l'appareil ou le bandage, quel que soit celui employé, il est important de le visiter souvent afin de le réappliquer aussitôt qu'il se relâche; voilà un inconvénient de cette méthode.

La peau qui recouvre l'extrémité acromiale de l'os supporte assez mal les pressions. L'apparition sur ce point d'ulcérations dues à la compression déjoue souvent les efforts les mieux conçus. Voilà un deuxième inconvénient.

Un troisième inconvénient, mais plus grave que les précédents, est la durée d'application des appareils. D'après Vigier, ils devaient être conservés six mois. Boyer disait cinq mois, et encore n'était-on pas sûr que la réduction soit maintenue et que le malade soit complètement guéri. Ce temps fut, par la suite, considérablement abrégé.

Trente jours, pour Mallaigne, dont l'opinion a prévalu : « Il faut bien se garder de laisser le malade dans le bandage plus longtemps que ce délai, et même nous croyons que, si, après vingt-cinq jours de traitement, la réduction n'est pas obtenue d'une manière satisfaisante, il faut renoncer aux bandages. »

A cette instabilité des appareils, à la longue durée de l'immobilisation, à la possibilité d'ulcérations, s'ajoute un autre écueil au traitement des luxations sus-acromiales par la méthode non sanglante : c'est l'indocilité du malade. L'ennui d'une immobilisation prolongée, qui explique bien des impatiences de la part d'un blessé, qui peut souvent aller et venir, ne souffre pas et apprécie difficilement l'utilité des exigences chirurgicales.

A ces inconvénients des appareils, il faut y ajouter leurs dangers. Que deviennent les muscles et les articulations pendant cette longue immobilisation ?

Combien de fois a-t-on noté des raideurs articulaires de l'épaule et du coude, quelquefois très pénibles, des atrophies des muscles de l'épaule, atrophies rebelles au traitement par les courants continus et par le massage ! Ainsi, par cette méthode, le rétablissement de la fonction du membre sera bien

compromis; c'est pourquoi Velpeau insistait-il sur l'inutilité des bandages. Il se bornait à placer des compresses de solutions résolutives sur la région malade et à faire maintenir le bras en écharpe. C'est pourquoi, comme disait Laugier : « Un grand nombre de chirurgiens, en désespoir de cause, laissent à la nature le soin de la guérison. »

Pour bien montrer les dangers de cette méthode, nous ne pouvons mieux faire que de rapporter l'observation d'un malade de Hamilton, qui garda son appareil pendant six semaines. « Quand on l'enleva, le coude, le poignet et les doigts présentaient une extrême raideur. Tout le membre était amaigri et à peu près inerte. Au bout d'un an, cet état ne s'était guère amélioré; toutes les articulations, à partir de l'épaule, étaient presque complètement ankylosées, les muscles fortement atrophiés et la main tremblait fortement. »

Malcaigne rapporte aussi une observation à peu près semblable.

Ainsi, non seulement le rétablissement fonctionnel du membre n'était pas obtenu, mais le malade garde une déformation. Ceci est considéré par beaucoup comme de peu d'importance. Il est de fait que, chez un ouvrier, ce rétablissement fonctionnel est capital, mais chez les jeunes femmes de haute condition, habituées à une toilette décolletée, cette luxation non réduite constitue une difformité fâcheuse; elle est à considérer pour le chirurgien qui doit faire son possible pour obtenir une guérison esthétique.

Pour ces raisons cliniques, l'emploi de la méthode non sanglante doit être actuellement abandonné, et pour ses inconvénients, et pour ses dangers. Hamilton l'avait bien vu lorsqu'il écrivait : « Vaut-il donc bien la peine de courir les dangers d'une constriction excessive, en vue d'un résultat aussi incertain que le maintien de l'os dans sa situation normale ? Il nous est sans doute permis de faire quelques tentatives dans cette voie, sans dépasser certaines limites raisonnables, surtout quand il s'agit d'une femme et qu'il est d'un sérieux intérêt d'éviter toute déformation; mais nous ne devons jamais

perdre de vue la possibilité d'une ankylose définitive et d'une paralysie du membre. »

B. Raisons anatomo-pathologiques.

A ces raisons cliniques, énoncées plus haut, suffisantes en elles-mêmes pour intervenir chirurgicalement, s'ajoutent des raisons de l'anatomie pathologique des luxations que nous étudions.

La clavicule est attachée à l'acromion et à l'apophyse coracoïde par les ligaments directs de l'articulation acromio-claviculaire et les puissants ligaments coraco-claviculaires. Ce sont ces ligaments qui règlent le déplacement de la clavicule luxée.

Après de longues discussions, l'on est maintenant d'accord pour admettre que dans la luxation incomplète seule la capsule fibreuse est rompue, tandis que dans la luxation complète tous les ligaments sont déchirés, aussi bien les coraco-claviculaires que les acromio-claviculaires. Ce sont les nombreuses recherches entreprises sur le cadavre et surtout les véritables biopsies qu'a permises l'intervention chirurgicale qui nous ont définitivement fixé sur ces lésions.

Dans la luxation complète, les ligaments coraco-claviculaires sont tout. Mais, des deux ligaments, conoïde et trapézoïde, quel est le plus important ?

Le professeur Delbet et son élève Mocquot firent des expériences sur le cadavre. En voici les résultats :

1° *Section du trapézoïde seul* : l'extrémité externe de la clavicule se soulève au-dessus de l'acromion, mais ne chevauche pas. Elle se replace lorsqu'on porte l'épaule en haut et en arrière;

2° *Section du conoïde seul* : on ne peut pas produire de déplacement;

3° *Section du trapézoïde et des ligaments acromio-claviculaires* : on produit très facilement la luxation en tirant en bas et en avant sur le bras, mais on ne produit pas de chevauchement;

4° *Section du conoïde et des ligaments acromio-claviculaires* : permet un écartement entre la clavicule et l'acromion lorsqu'on tire sur le bras, mais pas une luxation vraie;

5° *Section du trapézoïde, du conoïde et des ligaments acromio-claviculaires* : la luxation se produit très facilement; de plus, lorsqu'on tire sur le bras, en avant, en bas et en dedans, on produit un chevauchement. L'acromion vient se loger sous l'extrémité externe de la clavicule.

Ainsi, d'après ces expériences, la rupture des deux ligaments trapézoïde et conoïde est nécessaire pour obtenir une luxation complète. Mais en est-il de même sur le vivant ? Oui, car il semble bien que les cas observés en clinique se superposent aux expériences sur le cadavre.

Mesnard, en 1900, a présenté à la Société anatomique une pièce de luxation complète.

« La clavicule tenait fortement au sternum.....; le muscle sous-clavier est ecchymotique et délacéré. Les ligaments coraco-claviculaires, trapézoïde ou conoïde, sont déchirés; on peut passer le doigt entre la coracoïde et la clavicule. La clavicule n'a plus aucune connexion avec l'apophyse coracoïde..... La clavicule fait une saillie considérable au-dessus de l'acromion; on place aisément un doigt entre les deux os. Le ligament acromio-claviculaire supérieur, très fort, est déchiré; il est arraché de la clavicule et demeure adhérent à l'acromion..... »

En 1907, le professeur agrégé Rocher, chirurgien des hôpitaux de Bordeaux, alors interne chez le professeur Demons, publiait une observation concernant un homme de 60 ans qui, violemment heurté par le brancard d'une voiture, se fit, en tombant, une luxation acromio-claviculaire. Cet homme succomba le lendemain, à la suite de lésions broncho-pulmonaires et M. le professeur Rocher observa les lésions suivantes :

« Le déplacement de l'extrémité claviculaire est très accentué. Elle est à six centimètres au-dessus de l'apophyse coracoïde; elle a glissé sous l'aponévrose de la portion du trapèze qui s'insère à l'épine de l'omoplate par une fente qui suit la

direction de ses fibres; le chef claviculaire du deltoïde s'est rompu transversalement à deux travers de doigt au-dessus de son insertion supérieure. Le muscle sous-clavier paraît intact, mais se trouve dénudé. L'aponévrose cervicale superficielle et l'aponévrose clavi-pectorale sont déchirées. L'extrémité claviculaire est nue, complètement dépouillée de la capsule articulaire dont elle s'est énucléée; le cartilage articulaire est écorné par place.

« A la surface articulaire acromiale sont annexés toute la capsule articulaire et le ménisque; sur les bords frangés de la capsule se sentent et se voient de petits fragments ostéo-cartilagineux arrachés par la capsule. Les ligaments conoïde et trapezoïde étaient rompus à leur insertion coracoïdienne, mais il restait encore quelques fibrilles élevées, fortement tendues entre leurs deux insertions. »

Plus récemment, le professeur Delbet, sur trois malades opérés dans son service, constatait au moment de l'intervention qu'il n'existait plus rien entre la coracoïde et la clavicule pour maintenir ces os au contact.

Nous voyons, de tout ce qui précède, que la clavicule perd toutes ses connexions avec l'acromion et l'apophyse coracoïde, du fait de la rupture de tous les ligaments; c'est pourquoi, dès que la réduction est obtenue, la luxation se reproduit immédiatement dès que l'on abandonne le membre. L'on ne peut guère espérer la restauration spontanée des ligaments dont les extrémités, après la déchirure, sont relativement fort éloignées. Il faudrait donc maintenir au contact les deux os séparés et cela pendant un temps fort long. C'est le but que se sont proposé tous les appareils et ils sont légion; mais il faut les abandonner pour leurs inconvénients, leurs dangers et leurs mauvais résultats. Force est donc d'avoir recours à la méthode sanglante, soit pour pratiquer la suture osseuse, soit pour remplacer les ligaments détruits.

En règle générale, la réduction des luxations acromio-claviculaires s'obtient assez facilement; cependant, il faut savoir

qu'assez souvent l'on peut se trouver en présence de luxations irréductibles.

Quelles sont les causes de cette irréductibilité ?

Les difficultés de la réduction sont, en général, imputables au muscle trapèze. Quelquefois, ce muscle est rétracté; dans ce cas l'anesthésie permet la réduction; quelquefois aussi, la clavicule embroche les fibres du trapèze et le faisceau de ce muscle, qui se trouve en avant de la clavicule, empêche celle-ci de se déplacer dans ce sens pour reprendre sa position normale. Dans certains cas, il y a interposition fibreuse. M. le professeur agrégé Rocher, alors interne chez le professeur Demons, en a rapporté un cas en 1907 : « Le 26 août 1907, j'opérai un accidenté du travail porteur d'une luxation acromio-claviculaire droite dont l'irréductibilité, datant d'un mois, causait une grande gêne dans la fonction du membre. Voici ce que je notai en cours de route. Incision de la peau, pas d'hématome dans le tissu cellulaire. L'extrémité externe de la clavicule fait saillie au-dessus de l'acromion mais est recouvert par l'aponévrose du trapèze et quelques fibres musculaires. Après section de celles-ci, l'extrémité articulaire de la clavicule apparaît; son cartilage est exfolié, rugueux. A la pression, les tractions peuvent à peine abaisser la clavicule au contact de l'acromion.

» Il est évident que l'irréductibilité de la luxation dépend de l'interposition de parties fibreuses situées sur le bord supérieur de la surface articulaire acromiale et qui représente le fibrocartilage de l'articulation, plus la capsule fibreuse dont s'est complètement dépouillée l'extrémité claviculaire. Excision de ces parties fibreuses, réduction facile. »

Ainsi donc, l'irréductibilité possible est encore une raison de plus pour intervenir chirurgicalement devant toute luxation sus-acromiale de la clavicule.

III

La méthode de l'arthrorraphie.

Elle consiste à réunir, par un ou deux fils métalliques, les extrémités articulaires, de façon à les maintenir en situation normale. C'est une opération facile; tous les auteurs sont d'accord sur ce point; d'autre part, on ne peut contester sa bénignité depuis les méthodes antiseptiques.

De nombreuses techniques opératoires ont été employées; nous en avons déjà parlé dans notre historique. Nous ne décrivons que celle que Poirier et Rieffel suivirent dans les deux interventions qu'ils pratiquèrent :

« Incision des téguments, rectiligne, parallèle à l'interligne, ou curviligne, longeant la courbure du bord postérieur de la clavicule et empiétant un peu sur l'acromion. On tombe alors, en général, sur les fibres tendineuses entre-croisées du trapèze et du deltoïde, qu'on écarte, pour voir le fond de la plaie. S'il y a des caillots, les enlever soigneusement, puis faire un avivement ou même une résection des surfaces articulaires si la réduction est difficile. Faire maintenir la réduction par un aide et passer deux ou même trois fils métalliques de l'acromion à la clavicule; ensuite, suture au catgut du ligament acromioclaviculaire, et, enfin, suture des téguments. » Ils immobilisent alors dans une écharpe, pendant vingt à trente jours, mais, dès le quinzième jour, ils commencent la mobilisation.

C'est cette technique qui fut suivie par la majorité des chirurgiens.

Quel en est l'aboutissant? L'ankylose de l'articulation acromio-claviculaire. Ce que l'on cherche c'est la solidité; l'on s'occupe peu de la mobilité.

D'ailleurs, disent Poirier et Rieffel : « Les mouvements qui s'accomplissent dans l'articulation se réduisent à de simples glissements et la suppression de ceux-ci est largement compensée par le fait que la clavicule reprend son rôle d'arc-boutant. »

Quels sont les résultats de cette méthode? La majorité des chirurgiens disent en avoir obtenu d'excellents résultats, tant au point de vue fonctionnel qu'au point de vue esthétique. Ces résultats sont de beaucoup supérieurs à ceux obtenus par les appareils de contention, il n'y a aucun doute possible. La guérison est obtenue en une trentaine de jours, ce qui est superbe quand on pense aux interminables immobilisations de la méthode non sanglante. Cependant, dans certains cas, les résultats sont peu encourageants et les observations ne manquent pas où la méthode de l'arthrorraphie s'est terminée par un échec.

Dans trois observations de Vallas, les résultats furent parfaits.

Dans la première, après l'opération, l'abduction du bras était incomplète. De même, dans la deuxième, il y avait limitation de l'abduction. Enfin, dans la dernière, la clavicule faisait une saillie. L'on trouve ces observations dans la thèse de Penne.

Chez un malade de Wolff et Wirz, il reparut un certain déplacement en haut de la clavicule. Chez un autre des mêmes auteurs (Berl. Klin. Woch. 1889), le résultat fut mauvais au point de vue fonctionnel et esthétique. Dans deux cas de Rieffel (août 1893) et de Schwartz (Bulletin soc. chir. 1903) l'abduction était un peu douloureuse, l'élévation du bras un peu limitée et gênée.

Arrou (thèse de Bouchet) dit, après une suture acromio-claviculaire faite en 1897 : « Le résultat fut loin d'être parfait, comme on put s'en rendre compte peu de temps après l'opération. La malade a été revue en janvier 1899; elle souffrait

moins, mais les douleurs n'avaient pas disparu complètement; les os étaient moins mobiles. »

Vanvert (thèse de Bouchet) opéra, en 1897, une suture osseuse : « Le malade sort de l'hôpital le 23 octobre et ne vient pas me voir. Le malade est mort le 16 juillet de tuberculose pulmonaire. Des renseignements que j'ai pu me procurer dans son entourage, il résulte qu'il a toujours souffert de son épaule, au niveau de laquelle on voyait « une grosse bosse ». Il ne pouvait porter du bras malade de lourds fardeaux, tels qu'une table de salle à manger. »

L'enchevillé de Delbet fut peu soulagé et le résultat fonctionnel était médiocre.

Tuffier, à la Société de chirurgie, affirme n'avoir obtenu que de mauvais résultats de la suture directe entrè l'acromion et la clavicule avec des fils d'argent; avec les fils de soie, dans les mêmes conditions, la réduction, dit-il, n'est jamais parfaite, et les suites, tout en étant meilleures qu'après l'extension, ne sont pas parfaites. De même, Charles Nelaton écrit : « Dans les cas de suture acromio-claviculaire que j'ai vus, l'abduction du bras restait limitée. »

Ainsi donc, les observations ne manquent pas où les résultats de la suture osseuse furent médiocres et même franchement mauvais. Où faut-il en chercher la cause ? Simplement dans l'ankylose acromio-claviculaire; la physiologie des articulations de la clavicule nous le fera comprendre. Nous les empruntons à la thèse de Cadenat.

La clavicule est placée comme pour tenir toujours l'omoplate à distance, tourner la glène en dehors et empêcher le bras d'être gêné dans ses mouvements par le contact du thorax. C'est un os passif. Elle n'intervient nullement pour diriger activement les mouvements de l'omoplate. De même que la clavicule doit passivement obéir aux mouvements de l'omoplate, celle-ci n'a d'ordres à recevoir que du bras. L'omoplate doit être unie à la clavicule par une articulation qui lui laisse son indépendance et la petite articulation acromio-claviculaire; si petite qu'elle soit, elle est très mobile. Quand l'omoplate se

porte en avant, l'angle omo-claviculaire se ferme; il s'ouvre dans les mouvements de l'épaule en arrière. Le centre de ces mouvements est l'insertion à la coracoïde des ligaments coraco-claviculaires; ne pas rétablir ce pivot et rechercher l'ankylose acromio-claviculaire, c'est reporter le centre des mouvements en dedans, au niveau de l'axe de l'articulation sterno-claviculaire, c'est-à-dire aux insertions costales du ligament costo-claviculaire. Or, la première côte est fixée; la coracoïde, au contraire, suit les mouvements de l'omoplate dont elle fait partie.

Ainsi, l'articulation acromio-claviculaire devra se prêter aux exigences de l'omoplate, les mouvements étant d'ailleurs limités par la tension des ligaments coraco-claviculaires. Quand l'épaule se porte en avant, l'angle omo-claviculaire se ferme et le ligament trapézoïde se tend, limitant ainsi la fermeture de cet angle. Lorsque l'épaule se porte en arrière, l'angle omo-claviculaire s'ouvre et le ligament conoïde arrêtera cet écartement. Dans la projection du bras en avant, lorsque le bras atteint un angle de 45° avec la verticale, l'acromion, attiré par les fibres postérieures du deltoïde, glisse en avant, tandis que la clavicule se porte en arrière et en haut. Ce mouvement est très étendu; le déplacement qui se produit dans l'articulation externe de la clavicule peut être évalué de un centimètre à un centimètre et demi d'amplitude.

Que va-t-il arriver après l'ankylose acromio-claviculaire? Une limitation des mouvements de projection et une légère diminution de l'amplitude des mouvements d'abduction.

Lorsque le bras arrive à 45° , les fibres postérieures du deltoïde se tendent comme une corde et empêchent le bras d'avancer plus loin. La clavicule a beau se porter en avant jusqu'à ce que l'arrête le ligament costo-claviculaire, les mouvements n'en sont pas moins réduits et l'omoplate fait une saillie appréciable en arrière et en dehors, au niveau du bord spinal.

Ainsi, l'ankylose de cette petite articulation acromio-claviculaire peut déterminer des troubles fonctionnels importants.

Poirier et Rieffel disaient : « Les mouvements qui s'accom-

plissent dans l'articulation se réduisent à de simples glissements, et la suppression de ceux-ci est largement compensée par le fait que la clavicule reprend son rôle d'arc-boutant. »

Nous venons de démontrer que c'est faux et que cette ankylose, recherchée par la suture osseuse, entraîne des troubles suffisants pour rechercher un autre procédé de traitement des luxations acromio-claviculaires.

Méthode de la fixation coraco-claviculaire.

Nous avons vu l'importance des ligaments coraco-claviculaires. Ce sont eux qui règlent le déplacement de la clavicule luxée, c'est à leur insertion sur la coracoïde que se trouve le centre des mouvements de l'articulation acromio-claviculaire. S'ils sont rompus, la luxation acromio-claviculaire est complète et la clavicule n'obéit plus aux mouvements de l'omoplate.

L'idée de la reconstitution des ligaments coraco-claviculaires revient à Baum, mais, pour lui, le temps principal était constitué par la suture des ligaments acromio-claviculaires; aussi, peut-on dire que le professeur Pierre Delbet fut le premier, en 1908, à tenter le traitement de la luxation sus-acromiale par la reconstitution des ligaments coraco-claviculaires. Après des expériences sur le cadavre, il refit, avec Mocquot, de nouveaux ligaments coraco-claviculaires au moyen d'un fil métallique passé sous la coracoïde et embrassant, d'autre part, la clavicule. Il pratiqua cette opération sur deux malades dont nous donnons les observations.

OBSERVATION I.

L... (Félix), 28 ans, garçon de restaurant, entre le 1^{er} décembre 1908 (salle Verneuil, lit n° 14) pour une luxation ancienne de la clavicule.

Il y a deux mois, il fait une chute sur le moignon de l'épaule; il ne

ressent pas de douleurs très vives, mais il remarque que la clavicule est fortement reportée en arrière, et soulève la peau par son extrémité externe.

Il porte une écharpe pendant six semaines.

Actuellement, la luxation persiste; l'extrémité externe de la clavicule déplacée en haut et en arrière fait saillie sous la peau. Pas de douleurs, mais gêne notable des mouvements; surtout du mouvement d'élévation du bras.

Le déplacement est surtout considérable, lorsque le malade porte le bras en avant; dans cette attitude, l'omoplate paraît entraînée par l'humérus, et se place en avant, de telle sorte que l'acromion passe sous la clavicule et que l'extrémité externe de celle-ci vient se placer sur le bord supérieur de l'épine. Dans ce mouvement, on voit se tendre les faisceaux claviculaires du trapèze qui forment une corde saillante sous la peau.

Au contraire, lorsque le malade porte le bras en haut et en arrière, la déformation diminue sans que la luxation se réduise complètement; il faut dans cette attitude, exercer une pression sur l'extrémité externe de la clavicule pour la remettre complètement en place.

La clavicule présente une mobilité considérable : il est très facile, lorsque les muscles sont relâchés, de la porter en avant ou en arrière; on peut l'amener jusqu'au contact du bord supérieur de l'épine de l'omoplate et on a l'impression, en effectuant ces mouvements, que la clavicule a perdu tous ses moyens d'union avec l'acromion et la coracoïde.

La pression exercée de haut en bas sur la clavicule pour réduire la luxation n'est pas suffisante; la réduction est impossible à obtenir lorsque le bras est porté en avant; il faut qu'il soit porté en arrière pour entraîner l'omoplate. Lorsque la réduction est obtenue, les faisceaux claviculaires du trapèze, rétractés, sont tendus sous la peau. Dès qu'on cesse la pression, la luxation se reproduit.

Opération le 18 décembre 1908. — Incision courbe montant dans le sillon delto-pectoral et se recourbant sur l'extrémité externe de la clavicule jusqu'au niveau de l'articulation acromio-claviculaire.

On arrive sur l'extrémité externe de la clavicule; il n'y a plus de cavité articulaire nette entre la clavicule et l'acromion.

Entre les deux os, les débris des ligaments déchirés forment une interposition lâche, que l'on détruit au bistouri, de manière à mettre à nu les surfaces articulaires et à relever les débris des ligaments.

En écartant le sillon delto-pectoral, on arrive sur la coracoïde, et en réclinant fortement le deltoïde, on parvient à l'isoler. Avec une aiguille courbe, on passe au-dessous d'elle, en arrière des tendons qui s'y insèrent, un gros fil d'argent.

Incision du périoste sur la face supérieure de la clavicule, suivant une ligne oblique en avant et en dehors. On perce un premier trou en dehors, près du bord antérieur de la clavicule, et on y fait passer le chef interne du fil; puis un deuxième trou en dedans, près du bord postérieur, et on y passe le chef externe du fil, après l'avoir fait passer d'abord derrière le premier. Le fil est alors serré et ses deux chefs tordus sur la face supérieure de la clavicule, qui se trouve ainsi fixée dans sa situation normale. La clavicule primitivement distante de 4 à 5 centimètres de la coracoïde, en est maintenant rapprochée de 1 centimètre $\frac{1}{2}$ ou 2 centimètres. Suture du périoste au-dessus du fil d'argent. Suture au catgut des ligaments supérieurs de l'articulation acromio-claviculaire. Suture de la peau au fil d'argent.

Ablation des fils le 28 décembre. — Réunion parfaite. Le bras est immobilisé pendant une douzaine de jours; puis on commence la mobilisation. Le déplacement semble d'abord bien réduit.

25 janvier. — Au repos, l'extrémité de la clavicule ne dépasse pas l'acromion; mais dans les mouvements d'abduction et de projection en avant, le déplacement se reproduit avec le chevauchement. Nous en concluons que le fil s'est rompu.

1^{er} février 1909. — *Deuxième opération.* — On repasse par la même incision. On recherche le fil d'argent qui est cassé aux deux points de réflexion, sous la coracoïde. Avec une aiguille à pédale, on passe sous la coracoïde deux fils de soie. L'un des fils est noué autour de la clavicule, à 2 centimètres $\frac{1}{2}$ environ de l'articulation acromio-claviculaire, après avoir été passé en avant et en arrière, dans l'épaisseur du périoste. L'autre fil est passé de la même façon autour de la clavicule, près de son extrémité externe

Ainsi ces deux fils ont à peu près la direction des deux ligaments coracoïde et trapézoïde.

Ablation des fils le 8 février. Réunion parfaite.

13 février. — Ascension thermique, un peu de bronchite à la base droite.

18 février. — Le malade quitte l'hôpital. La cicatrisation est complète. Dans le mouvement d'abduction et de projection en avant, l'extrémité externe de la clavicule reste en place.

Lorsqu'on regarde le malade de face, les deux côtés paraissent symétriques; il y a seulement une saillie un peu plus marquée du trapèze, du côté malade. Les mouvements du bras ne sont pas douloureux.

Ce malade nous avait promis de venir se montrer au bout de quelque temps. Non seulement il n'est pas venu, mais il nous a été impossible de le retrouver. Aussi n'avons-nous pas de photographie montrant le résultat. Et nous ne savons même pas si le résultat a été durable; mais nous croyons pouvoir affirmer que seule la rupture des fils pouvait permettre la reproduction de la luxation.

On voit que, dans une première opération, nous avons employé un gros fil d'argent.

Ce fil a été passé sous coracoïde, en arrière des tendons qui s'y insèrent. Maintenu par ces tendons, logé sous la gorge de l'apophyse, il ne peut glisser en avant.

Puis, deux trous ont été perforés au travers de la clavicule : l'un externe, près de son bord antérieur; l'autre interne, près de son bord postérieur.

Le chef externe de l'anse sous-coracoïdienne, représentant le ligament conoïde vertical, fut passé dans le trou postéro-interne.

Le chef interne, représentant le ligament trapézoïde, ramené en avant de l'autre, le croisant, fut passé dans le trou antéro-externe. Les deux chefs furent tordus sur la face supérieure de la clavicule.

Le fil représentait ainsi, dans son ensemble, un 8 dont la boucle intérieure embrassait la coracoïde, et la boucle supérieure, la clavicule.

Il y avait deux fautes dans ce plan opératoire.

C'était d'employer un seul fil et de le prendre métallique. Comme

les deux ligaments entrent en tension dans des mouvements différents, les anses du fil unique devaient se déplacer; les coudes devaient se modifier, et dans ces conditions, le fil d'argent résiste mal. Le fil devait casser, et il a cassé dès que le malade a commencé à se servir de son bras.

Ayant constaté un jour que le déplacement s'était reproduit, nous n'hésitâmes pas à déclarer que le fil était rompu et, bien que sur la radiographie faite alors on ne vit pas de solution de continuité, nous entreprîmes une seconde opération.

Cette fois, nous avons glissé sous la coracoïde deux anses, et deux anses de soie. Pour éviter qu'elles ne s'usent sur une surface osseuse irrégulière, nous les avons passées non pas au travers de l'os, mais au travers du périoste, en leur donnant toujours une direction rappelant celle des ligaments conoïde et trapézoïde. Chaque fil passe sous la coracoïde et sur la clavicule, embrassant les deux os dans son anse. Au niveau de la clavicule, sur les bords antérieur et postérieur, il est passé dans l'épaisseur même du périoste, qui l'empêche de glisser.

Le résultat a été bon et au point de vue plastique et au point de vue fonctionnel.

Nous ne savons pas s'il a été durable. Il est possible que les fils se rompent un jour, car, faute de soie plate, nous avons dû employer une soie ronde, qui ne présente peut-être pas une résistance suffisante. Mais nous croyons pouvoir affirmer que seule la rupture des fils permettrait au déplacement de se reproduire.

La méthode que nous proposerons, la syndromopexie coraco-claviculaire, nous paraît être un bon moyen de traitement des luxations complètes de l'omoplate sous la clavicule.

OBSERVATION II.

S... (François), sujet allemand, âgé de 20 ans, coureur cycliste, entre le 18 décembre 1910 salle Malgaigne, lit n° 8.

En courant en bicyclette dans un vélodrome, il est tombé sur l'épaule droite.

Examen. — L'inspection montre une plaie superficielle au niveau

de la région acromio-claviculaire. Déformation marquée du moignon de l'épaule par comparaison avec le côté opposé : l'extrémité externe de la clavicule est soulevée et saillante sous les téguments.

A la palpation, on sent une extrémité lisse, non rugueuse, chevauchant au-dessus de l'acromion, et se laissant déprimer en touche de piano.

Il s'agit bien d'une luxation et non d'une fracture, car, à la mensuration, la distance qui sépare l'articulation sterno-claviculaire de l'extrémité saillante est égale à la longueur de la clavicule, du côté opposé.

Opération le 29 décembre (l'opération fut ajournée jusqu'au moment où la plaie superficielle fut complètement cicatrisée) : Incision curviligne, suivant dans sa partie externe la clavicule et descendant dans le sillon delto-pectoral. On sépare les muscles deltoïde et grand pectoral et on arrive sur la coracoïde, qui est isolée à sa face supérieure libre.

On constate que les ligaments coraco-claviculaires sont déchirés; il ne reste qu'une partie du ligament coraco-claviculaire interne.

On isole la clavicule jusqu'à son bord postérieur, et son extrémité, dépourvue du périoste, sur une étendue de 1 centimètre environ. On isole (peut-être insuffisamment) le bord interne de l'acromion.

Deux fils de soie n° 4 sont passés dans la coracoïde.

Les chefs externes sont amenés derrière la clavicule, les chefs internes devant cet os, à travers les insertions du deltoïde.

Les fils sont serrés et noués pendant que l'aide maintient la réduction.

Il persiste encore une petite saillie : on essaie de suturer les débris de la capsule acromio-claviculaire; mais il ne reste rien sur la clavicule; aussi se contente-t-on de rapprocher à distance les lambeaux fibreux.

Suture de la peau sans drainage.

Suites opératoires. — Le 8 janvier, on enlève les fils, la réduction est parfaite. Le malade sort le 10 janvier; il part à Hambourg pour participer à des épreuves de course à bicyclette.

Ces dernières années, M. le professeur Guyot, chirurgien des Hôpitaux de Bordeaux, eut l'occasion de traiter dans son service

trois cas de luxations sus-acromiales. Comme Delbet, il trouva logique de suppléer aux ligaments coraco-claviculaires déficients par un fil métallique. Ce sont ces trois observations que nous publions.

OBSERVATION III.

Communiquée par M. le professeur GUYOT.

Saint L..., 58 ans, chauffeur, rentrait chez lui à bicyclette le 18 décembre 1921, quand il fit une chute sur le trottoir. Il tomba sur la main gauche et ressentit une violente douleur à l'épaule gauche. Malgré tout, il put se relever et rentrer chez lui. Il consulta un docteur qui lui appliqua de la teinture d'iode; la douleur s'atténua, mais le malade ne put cependant pas reprendre son travail. Il consulta un autre médecin qui lui conseilla d'entrer à l'hôpital. Il fut hospitalisé le 23 avril 1921, salle 10, lit 12.

Examen. — La peau de la région de l'épaule est normale. L'on remarque une déformation au niveau de la région scapulaire gauche. L'extrémité externe de la clavicule fait une saillie anormale au-dessus du moignon de l'épaule. Il est possible de mobiliser la clavicule qui présente le signe de la « touche de piano ».

Les mouvements d'abduction et d'élévation du membre sont limités, le bras gauche est légèrement atrophié, ainsi que le deltoïde; l'on trouve une anesthésie dans le domaine du musculo-cutané, mais ne paraissant pas intéresser le circonflexe.

Après radiographie et le diagnostic de luxation acromio-claviculaire établi, l'on décida l'opération qui fut pratiquée le 12 mai.

Après anesthésie à l'éther, l'on fait une longue incision antérieure, partant du creux sus-claviculaire jusqu'à l'extrémité externe de la clavicule, dont la partie moyenne passe entre la tête humérale et l'apophyse coracoïde. Incision de la partie antérieure du deltoïde; ligature de la veine céphalique; découverte de l'extrémité externe de la clavicule et isolement de la pointe de la coracoïde.

Un fil de bronze aluminium très résistant cravate l'extrémité externe de la clavicule et passe au-dessous de la pointe de la coracoïde. Ce fil est serré, tandis qu'un aide presse sur l'extrémité externe de la clavicule.

Après hémostase de la plaie, on réunit le deltoïde par des fils séparés, non serrés. Un drain n° 10 est laissé de part en part dans la plaie.

Le 23 mai, l'on fait le premier pansement. L'on enlève le drain et les écrins. Aucun suintement; bon état de la plaie. Immobilisation du bras avec des bandes de tarlatane.

Le malade sort le 8 juin; la réduction est parfaite; aucune saillie; les mouvements du bras sont normaux.

Le malade revu depuis a repris sa profession et n'éprouve plus la moindre gêne du côté du membre traumatisé.

OBSERVATION IV.

Communiquée par M. le professeur GUYOT et M. JEANNENEY, chirurgien des hôpitaux.

L. G..., 32 ans, journalière, fit le 2 janvier une chute de bicyclette sur le moignon de l'épaule droite. Elle ressentit une vive douleur, mais n'eut pas d'impotence fonctionnelle immédiate, car elle continua à tenir le guidon de son vélo, rentra chez elle et put encore se déshabiller devant son médecin. Celui-ci réduisit la luxation et immobilisa le bras. Quinze jours après il enleva l'écharpe, et la malade, quelques heures après, faisant un mouvement brusque, sentit un craquement douloureux qui semble correspondre à une déchirure d'un fragment ligamentaire resté intact. Depuis, impotence fonctionnelle et douleurs. Elle entre à l'hôpital le 17 janvier 1922, salle 1.

Examen. — On voit l'extrémité externe de la clavicule chevaucher nettement l'acromion; le moignon de l'épaule est déformé. Enfin, la radiographie montre que la distance qui sépare clavicule et apophyse coracoïde est augmentée de plus du double.

L'on se trouve en présence d'une luxation sus-acromiale; étant irréductible et gênant sensiblement les mouvements, la malade demande une intervention.

Opération. — La réduction est obtenue sous anesthésie générale; la fixation est réalisée au fil de bronze aluminium. Avant de fermer la petite plaie cleïdo-coracoïdienne, on a mis à nu l'articulation : il

n'y avait pas d'interposition du trapèze et on a pratiqué une arthro-dèse. Les deux plaies ont été suturées. Réunion per primam.

Dans ce cas, l'irréductibilité semble devoir être attribuée non à l'interposition musculaire, mais bien à la déchirure du ligament coraco-claviculaire.

L'opération a donné un excellent résultat anatomique (contrôle radiographique) et fonctionnel.

OBSERVATION V.

Communiquée par M. le professeur GUYOT.

D... (Jean), 43 ans, cultivateur, était occupé à dételier son cheval, lorsqu'il tomba. Il fut traîné par l'animal, sur une vingtaine de mètres. Il ressentit une douleur très vive au niveau de l'épaule droite. Son médecin lui conseilla d'entrer à l'hôpital Saint-André. Il fut hospitalisé le 24 mars 1922, six jours après l'accident, salle 10, lit 17.

Examen. — On voit une petite ecchymose en avant de l'épaule droite.

La clavicule semble être déjetée en arrière, et on voit une saillie anguleuse au niveau du bord interne de l'acromion. OEdème léger de l'épaule.

En pressant sur la saillie, l'on détermine de la douleur.

Les mouvements de la main et de l'avant-bras sont normaux. Le malade ne peut pas faire le geste de « La liberté ». Il lève le bras au plus à la position horizontale.

Opération le 30 mars 1922. — Réduction sanglante après anesthésie générale. Incision verticale au niveau de l'espace delto-pectoral et empiétant légèrement sur le deltoïde.

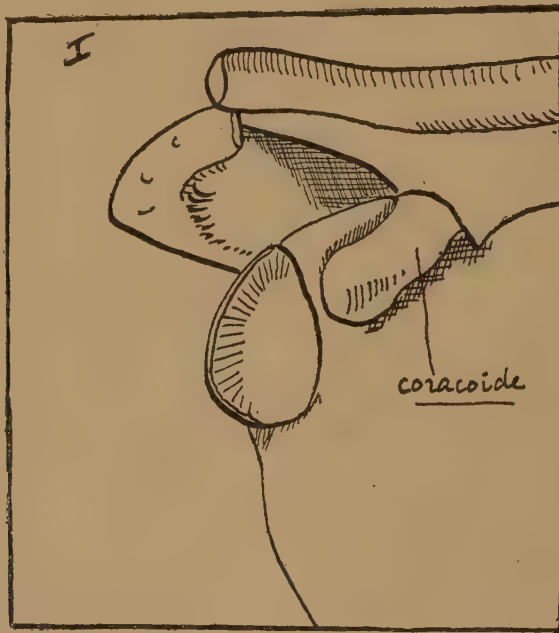
Découverte de la clavicule et de l'apophyse coracoïde. Pendant qu'un aide rapproche ces deux os, on passe un fil de bronze aluminium sous la coracoïde et autour de la clavicule. On rapproche les deux os, suppléant ainsi à l'insuffisance des ligaments coraco-claviculaires rompus.

Le malade sort le 10 avril; résultat esthétique et fonctionnel parfaits.

IV

Choix d'une méthode.

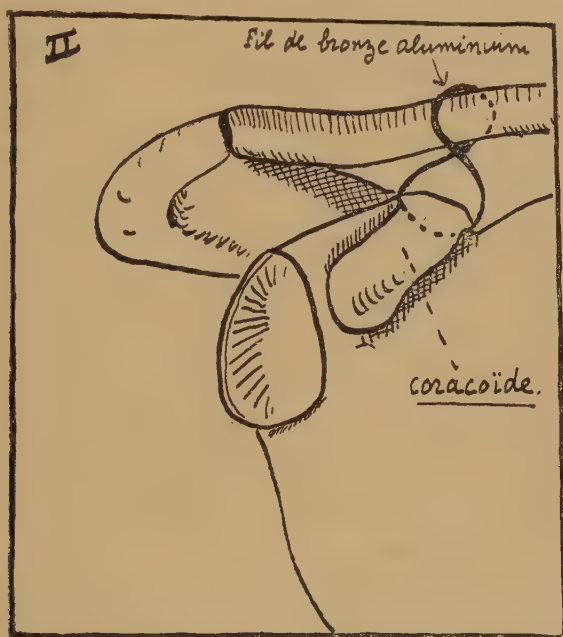
Nous venons de passer en revue les différentes méthodes de traitement des luxations sus-acromiales de la clavicule; méthodes anciennes non sanglantes, méthodes sanglantes, qui comprennent l'arthrorraphie, la suture percutanée et la fixation acromio-claviculaire.



Nous avons indiqué dans notre travail les dangers de la méthode non sanglante, les difficultés de la méthode percutanée, d'ailleurs abandonnée, et les inconvénients de l'arthrorra-

phie acromio-claviculaire. Il reste la fixation acromio-claviculaire, et c'est cette méthode que nous choisissons.

Delbet, après avoir employé le fil d'argent, recommande la fixation au moyen de deux fils de soie plate. M. le professeur Guyot se sert d'un seul fil métallique, en bronze aluminium. Son procédé semble être le procédé de choix, car il ne nécessite pas le passage des fils, soit à travers l'os, soit à travers le périoste, opération toujours délicate.



Quelles en sont les indications ? Toutes les luxations sus-acromiales complètes. Dans cette variété, les ligaments coraco-claviculaires sont rompus. D'eux dépendent le chevauchement et l'impotence; il est donc de toute nécessité de les reconstituer pour rendre au membre et son esthétique et sa force. C'est surtout chez les ouvriers que cette méthode trouve son emploi. Avec elle seulement, le malade retrouvera ses mouvements normaux et sera capable de reprendre son travail.

Cependant s'il s'agit d'une femme jeune ou ayant la préten-

tion de l'être, une femme du monde ne se livrant à aucun travail pénible, on pourra se borner à faire une suture acromio-claviculaire; elle donne une incision tout à fait externe et facile à dissimuler, même dans un décolleté.

Dans tous les autres cas où il faut faire solide, plutôt que de faire beau, la fixation coraco-claviculaire est indiquée.

Quels en sont les résultats ? Les deux malades de Delbet sont sortis guéris de l'hôpital, tant au point de vue fonctionnel qu'au point de vue esthétique. Malheureusement il n'a pas eu l'occasion de les revoir.

Les malades de M. le professeur Guyot sont sortis guéris eux-aussi de l'hôpital. Le premier a été revu plusieurs mois après l'opération et on a constaté que la réduction s'était maintenue. Quant aux deux autres malades, habitant les environs de Bordeaux, leur médecin nous a fait savoir que les suites opératoires étaient parfaites et le résultat fonctionnel excellent. Ainsi donc par sa facilité, sa bénignité et ses résultats, la méthode de fixation coraco-claviculaire semble être la méthode de choix pour le traitement de la luxation sus-acromiale.

CONCLUSIONS

1° Parmi les luxations claviculaires, il faut distinguer les luxations complètes et les luxations incomplètes;

2° Dans les luxations incomplètes, n'importe quel appareil, n'importe quel bandage donnera d'excellents résultats;

3° Au contraire, la luxation complète, caractérisée par la déchirure des ligaments coraco-claviculaires, entraîne un chevauchement et une gêne fonctionnelle considérable. Ces troubles sont tels qu'ils constituent une véritable infirmité pour les travailleurs manuels et qu'ils justifient un traitement opératoire;

4° Les mouvements qui se passent dans l'articulation acromio-claviculaire, sont bien plus étendus qu'on n'est tenté de le croire, et c'est leur suppression, soit par la suture, soit par l'enchevillement, qui trouble le libre jeu du bras;

5° Ce sont les ligaments coraco-claviculaires qui règlent le déplacement, c'est à leur insertion sur la coracoïde que se trouve le centre des mouvements de l'articulation acromio-claviculaire, c'est pourquoi ce sont eux qu'il faut reconstituer.

Le traitement de choix des luxations sus-acromiales est le traitement par la fixation coraco-claviculaire à l'aide d'un fil métallique et, de préférence, un fil de bronze aluminium;

6° Cette opération, très simple, consiste à entourer la clavicule et la coracoïde par un fil en huit de chiffre, pendant qu'un aide réduit le déplacement;

7° Les résultats éloignés de cette intervention paraissent favorables, la réduction et le fonctionnement du membre redevenant normaux.

Vu : *Le Doyen,*
D^r C. SIGALAS.

Vu, BON A IMPRIMER :
Le Président,
D^r J. GUYOT.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Bordeaux, le 28 novembre 1922.
Pour le Recteur de l'Académie :
Le Doyen délégué,
D^r C. SIGALAS.

BIBLIOGRAPHIE

- ADER. — Thèse de Montpellier.
- ARROU. — Thèse de Bouchet.
- BARADUC. — Thèse de Paris, 1842.
- BAUM. — Ueber Volkmann's Schnennaht bei pateller Fracturen und ihre Annerd barffen die Behandlung der acromio-clavicular Wevenkungen. *Fortschitte der medizin. Berlin*, 1886, IV, 189.
- BARDENHEUER. — Die Krankleinten der oberen extremitaten. *Deutsche chirurgie Liefegung*.
- BERLINER. — Thèse de Breslau, 1910.
- BOUCHET. — Thèse de Paris, 1900.
- BOUDAILLE. — *Archives provinciales de chirurgie*, Paris, 1894.
- BOYER. — Traité des maladies chirurgicales, 1845.
- BRINDEL. — Thèse de Paris, 1877.
- CADENAT. — Traitement des luxations externes de la clavicule. *Journal de chirurgie de Paris*, 1913.
- Thèse de Paris, 1913.
- CAHIER. — Nouveau Traité de chirurgie de Le Dentu et Delbet. Paris, 1908, fasc. VI.
- CHATON. — Un appareil pour la contention. *Revue internationale de médecine et de chirurgie*, Paris, 1917.
- COOPER (E.-S.). — New method of treating long standing dislocations of the scapulo-clavicular articulation. *Am. J. M. Sc. Phila.*, 1861.
- DELBET et MOCQUOT. — Société de chirurgie, 21 juillet 1909.
- DEMONS. — In Thèse de Chapuis, Bordeaux, 1894.
- DESAULT. — OEuvres chirurgicales.

- DUHAMEL. — Thèse de Paris, 1899.
- FISHER. — *Deutsche Zeit. für chir.*, 1891.
- FLORENCY. — Thèse de Lille, 1885.
- GUYOT et JEANNENEY. — *Journal de médecine de Bordeaux*, 25 avril 1922.
- HAMILTON. — Treatment of dislocation of the clavicle. *Brit. M. J. London*, 1892.
- HIPPOCRATE. — Œuvres complètes. Traduites par Littre.
- HARTUNG. — *Münchener medizinische Wochenschrift*, 1909, t. LVI, n° 17.
- LERICHE et TIXIER. — Luxation sus-acromiale. Immobilisation du bras en abduction. *Lyon chirurgical*, 17 mars 1921.
- MALGAIGNE. — Traité des fractures et des luxations.
- MARCHANT (Gérard). — *Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, 1896.
- MESNARD. — Société anatomique, novembre 1900.
- MONARI. — Artrodesi nella lussazione acromio-claviculare superiore. *Arch. di orto. Milano*, 1904, XXI.
- MOREL-LAVALLÉE. — *Annales de chirurgie française et étrangère*, 1843.
— Essai sur les luxations de la clavicle. *Archives de médecine*, t. II.
- MORESTIN. — *Revue d'orthopédie*, Paris, 1900, 2^e s. I, 197-205.
- NÉLATON (Ch.). — Traité de chirurgie. Duplay et Reclus, 1897.
- O'CONNOR. — *New-York med. Journ.*, 25 avril 1896.
- PACI. — La sutura metallica della lussazione sopra acromiale della clavicula. *Sperimentale*, Firenze, 1899.
- PARÉ. — Œuvres complètes, t. XI, p. 359.
- PENNE. — Thèse de Lyon, 1896.
- PETIT. — Traité des maladies des os, t. I.
- POIRIER et RIEFFEL. — Mécanisme des luxations sus-acromiales de la clavicle; leur traitement par la suture osseuse. *Archives générales de médecine*, Paris, 1891, I, 396-422).
- POLAILLON. — *Dictionnaire Dechambre*, article *Clavicule*.
- PONZIO. — Thèse de Paris, 1896.
- REYNIER. — *Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, 1898, XXIV, 75.

- RICHET et DESPRÈS. — *Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques.*
- ROCHER (Louis). — *Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, 1910.
- SCHWARTZ. — *Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, 22 juillet 1903, p. 850-851.
- TEXIER et GINESTOUS. — *Journal de médecine de Bordeaux*, 27 septembre 1896.
- TUFFIER. — Société de chirurgie, 21 juillet 1909.
- VANVERT. — *In* Thèse de Bouchet.
- VALLAS. — *Lyon médical*, 1894, t. XXVII, 54.
- VERDIER. — *In* Thèse de Cadenat, 1913.
- VIGIER. — *La grande chirurgie des tumeurs*. Lyon, 1637.
- WOLFF. — *Berl. Klin. Woch.*, 3 septembre 1894.
- WOLFF et VOG. — *Berl. Klin. Woch.*, 21 octobre 1889.

